

⑤1

Int. Cl.:

F 02 m, 31/18

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 46 c, 31/18

⑩

⑪

# Offenlegungsschrift 2 306 362

⑫

Aktenzeichen: P 23 06 362.9

⑬

Anmeldetag: 9. Februar 1973

⑭

Offenlegungstag: 14. August 1974

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Einrichtung zur Kraftstoffaufbereitung bei fremdgezündeten Brennkraftmaschinen

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart

Vertreter gem. § 16 PatG. —

⑦2

Als Erfinder benannt: Scherenberg, Dieter, Dipl.-Ing., 7000 Stuttgart

DE 2 306 362

R. 1326  
19.1.1973 Ka/Dr

2306362

Anlage zur  
Patent- und  
Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

ROBERT BOSCH GMBH, 7 Stuttgart 1

Einrichtung zur Kraftstoffaufbereitung bei  
fremdgezündeten Brennkraftmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Kraftstoffaufbereitung während der Kaltstart- und/oder Warmlaufphase einer Brennkraftmaschine durch wenigstens teilweise Vorverdampfung des zur Bildung des Kraftstoff-Luft-Gemisches erforderlichen, mit Hilfe wenigstens eines Einspritzventiles zugemessenen Kraftstoffes.

Beim Kaltstart und während der Warmlaufphase einer Brennkraftmaschine ist es bei bekannten Einspritzanlagen notwendig, ein besonders fettes Kraftstoff-Luft-Gemisch der Brennkraftmaschine zuzuführen, um bei Einleitung der Zündung ein zündfähiges Kraftstoffdampf-Luft-Gemisch zu haben. Dieses besonders fette Gemisch ist notwendig, weil die Verdampfung des Kraftstoffes während des Kaltstartes und der Warmlaufphase der Brennkraftmaschine unzureichend ist. Die Kraftstofftröpfchen schlagen sich an den kalten Saugrohr- und Zylinderwänden nieder und können bis zur Einleitung der Zündung nur zum Teil verdampfen. Durch die überhöhte Menge Kraftstoff, die der Brennkraftmaschine zugeführt wird, kann der Mangel an Kraftstoffdampf zur Bildung eines zündfähigen Gemisches kompensiert werden, jedoch ist damit der Nachteil

409833/0161

2306362

verbunden, daß während der Kaltstart- und Warmlaufphase hohe Emissionsspitzen von Kohlenwasserstoffen und Kohlenmonoxid auftreten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe es während der Kaltstart- und Warmlaufphase einer Brennkraftmaschine möglich ist, ein gut zündfähiges Kraftstoffdampf-Luft-Gemisch zu erhalten, ohne daß dabei aber die eingespritzte Kraftstoffmenge wesentlich erhöht werden muß.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß ein Sieb vorgesehen ist, über welches der von dem Einspritzventil abgegebene und in das Ansaugrohr der Brennkraftmaschine gelangende Kraftstoff geleitet ist.

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist das Sieb elektrisch heizbar, so daß eine besonders gute Vorverdampfung des Kraftstoffes auftritt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Weiterbildungen ergeben sich in Verbindung mit den Unteransprüchen aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und aus der zugehörigen Zeichnung, die in schematischer Darstellung die Zuführungswege des Kraftstoff-Luft-Gemisches zeigen.

In der Zeichnung ist ein Ansaugrohr 1 dargestellt, das zu dem bei 2 angedeuteten Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine führt. In dem Saugrohr 1, ist eine Drosselklappe 3 angeordnet, die mechanisch mit einem Gaspedal verbunden ist, welches willkürlich verstellt werden kann. Die Drosselklappe kann auch vor dem Saugverteiler der Brennkraftmaschine angeordnet sein. Das Ansaugrohr 1 ist mit einem Zweigstutzen 4 verbunden, an dessen geschlossenem Ende ein Einspritzventil 5 angeordnet ist. Mit Hilfe dieses Einspritzventiles wird Kraftstoff in den Zweigstutzen 4 eingespritzt, wobei die Dosierung des Kraftstoffes beispiels-

409833/0161

2306362

weise mit Hilfe eines elektronischen Steuergerätes in Abhängigkeit von verschiedenen Betriebsparametern der Brennkraftmaschine erfolgen kann. An dem saugrohrseitigen Ende des Zweigstutzens ist ein Sieb 6 angeordnet, das mit einer Betriebsspannungsquelle des Kraftfahrzeuges verbunden sein kann, so daß ein Heizstrom über dieses Sieb 6 fließen kann. Das Sieb 6 kann auch in der bei 7 angedeuteten Lage eingebaut sein. Tritt aus dem Einspritzventil Kraftstoff aus, so gelangt er zunächst zu dem Sieb 6 und wird dort wenigstens teilweise verdampft. Der wenigstens teilweise verdampfte Kraftstoff tritt in das Ansaugrohr 1 ein und wird dort mit der vorbeiströmenden Luft vermischt, so daß sich ein gut zündfähiges Kraftstoff-Luft-Gemisch ergibt.

Durch das an dem saugrohrseitigen Ende des Zweigstutzens 4 angeordnete Sieb ergibt sich zusätzlich der Vorteil, daß das dynamische Verhalten der Brennkraftmaschine durch den in den Maschen des Siebes gespeicherten Kraftstoff verbessert wird. Dazu ist es erforderlich, einen Verbindungskanal 8 vorzusehen, der von dem Ansaugrohr 1 zu dem Zweigstutzen 4 führt. Dabei mündet der Verbindungskanal 8 in den Raum, der zwischen dem Einspritzventil 5 und dem Sieb 6 liegt. Über diesen Verbindungskanal 8 gelangt nun ein Teilluftstrom zu dem Zweigstutzen 4 und reißt den in den Maschen des Siebes 6 gespeicherten Kraftstoff mit. Falls dieser Teilluftstrom nicht ausreicht, kann ein Zusatzluftkanal 9 vorgesehen sein, der direkt mit dem Luftfilter der Brennkraftmaschine oder dem vor der Drosselklappe 3 liegenden Teil des Ansaugrohres 1 verbunden ist. Über diesen Zusatzluftkanal kann eine ausreichende Menge Luft dem Zweigstutzen 4 zugeführt werden, so daß mit Hilfe dieses Luftstromes der in den Maschen des Siebes 6 verbleibende Kraftstoff mitgerissen werden kann.

Weitere besondere Vorteile der beschriebenen Anordnung sind die Verbesserung des Wärmeüberganges durch die Speicherung des Kraftstoffes in den Gittermaschen und die gute Zerstäubung

409833/0161

des Kraftstoffes, auch wenn das Gitter nicht beheizt wird. Vorteilhaft ist auch, daß keine Rückwirkung der Heizung des Kraftstoffes auf die von dem Einspritzventil 5 eingespritzte Kraftstoffmenge auftritt.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann die Heizeinrichtung für das Sieb 6 in Abhängigkeit von Betriebsparametern der Brennkraftmaschine ein- bzw. ausgeschaltet werden. So kann beispielsweise die Einschaltung der Heizung mit der Inbetriebnahme der Brennkraftmaschine erfolgen, während bei Erreichen einer bestimmten Betriebstemperatur der Brennkraftmaschine, die beispielsweise durch Messung der Kühlwassertemperatur der Brennkraftmaschine ermittelt werden kann, die Heizung abgeschaltet wird. Es ist aber auch möglich, die Heizleistung des Siebes in Abhängigkeit von verschiedenen Betriebsparametern der Brennkraftmaschine zu regeln. So kann beispielsweise diese Temperaturregelung in Abhängigkeit von der Drehzahl der Brennkraftmaschine oder von der Einspritzmenge erfolgen.

Ein weiterer Vorteil der beschriebenen Einrichtung ist darin zu sehen, daß der Spritzzapfen des Einspritzventiles, der die Zerstäubung des Kraftstoffes bewirkt, einfacher ausgebildet sein kann, da durch das Gitter 6 eine ausreichende Zerstäubung auftritt.

2306362

Ansprüche

1. Einrichtung zur Kraftstoffaufbereitung während der Kaltstart- und/oder Warmlaufphase einer Brennkraftmaschine durch wenigstens teilweise Vorverdampfung des zur Bildung des Kraftstoff-Luft-Gemisches erforderlichen, mit Hilfe wenigstens eines Einspritzventiles zugemessenen Kraftstoffes, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sieb (6) vorgesehen ist, über welches der von dem Einspritzventil (5) abgegebene und in das Ansaugrohr (1) der Brennkraftmaschine gelangende Kraftstoff geleitet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sieb (6) elektrisch heizbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ansaugrohr (1) einen das Einspritzventil (5) aufnehmenden Zweigstutzen (4) aufweist, in dessen saugrohrseitigem Ende das Sieb (6) eingesetzt ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verbindungskanal (8) zwischen dem Ansaugrohr (1) und dem Teil des Zweigstutzens (4) vorgesehen ist, der zwischen dem Einspritzventil (5) und dem Sieb (6) liegt.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,

2306362

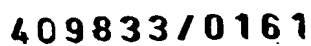
zeichnet, daß in den zwischen dem Einspritzventil (5) und dem Sieb (6) liegenden Teil des Zweigstutzens (4) ein Zusatzluftkanal (9) mündet.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizung des Siebes (6) in Abhängigkeit von wenigstens einem Betriebsparameter der Brennkraftmaschine ein- und ausschaltbar ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleistung des Siebes (6) in Abhängigkeit von wenigstens einem Betriebsparameter der Brennkraftmaschine regelbar ist.

$\gamma$ 

"Einrichtung zur Kraftstoffaufbereitung bei fremdgezündeten Brennkraftmaschinen"

- 4 -



OT: 14.08.74